

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

ZGM / ZGE

19. DEZ. 2001

Eingang

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

**PCT**

An ROBERT BOSCH GMBH Postfach 30 02 20 D-70442 Stuttgart GERMANY		Frist 14.02.2002 145880		Nr. 138170	
Beurh. Eing.		vorl. Abl.		Beurh. eing.	
Beurh. eing.		vorl. Abl.		Beurh. eing.	

MITTEIL  
INTERN

Vorläufige Prüfung

Nationale Phase

Fallenlassen

Datum: 4.2.02 Kurzz: 85

Absenddatum  
(Tag/Monat/Jahr)

14/12/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

R. 38418 Kai/HZ

**WEITERES VORGEHEN**

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02668

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

17/07/2001

Anmelder

ROBERT BOSCH GMBH

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüro dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüro vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswählerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mildred Condron

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/22

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

**Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):**

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>R. 38418 Kai/Hz</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 01/02668</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>17/07/2001</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/07/2000</b>
Anmelder  <b>ROBERT BOSCH GMBH</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

#### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

#### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

#### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSSTANDES  
IPK 7 H02K21/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97 42699 A (HAN TAIXUN) 13. November 1997 (1997-11-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 ---	1-13
A	US 4 330 727 A (OUDET CLAUDE) 18. Mai 1982 (1982-05-18) Spalte 1, Zeile 57 -Spalte 2, Zeile 47; Abbildungen 1-3 ---	1-13
A	DE 39 27 454 A (WEH HERBERT) 21. Februar 1991 (1991-02-21) Spalte 4, Zeile 42 -Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1-5, 5A, 5B ---	1-13
A	US 2 519 097 A (JAMES ALLEN FRANCIS) 15. August 1950 (1950-08-15) Spalte 1, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 75; Abbildungen 1-4 ---	1-13
-/--		



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kugler, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 306 164 A (ITOH HISAYASU ET AL) 15. Dezember 1981 (1981-12-15) Spalte 3, Zeile 32 -Spalte 6, Zeile 22; Abbildungen 1-14 ----	1-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 553 (E-1010), 7. Dezember 1990 (1990-12-07) -& JP 02 237451 A (SHOHEI IMAMURA;OTHERS: 01), 20. September 1990 (1990-09-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 -----	1-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02668

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9742699	A	13-11-1997	CN 2264438 U	08-10-1997
			AU 5758596 A	26-11-1997
			WO 9742699 A1	13-11-1997
US 4330727	A	18-05-1982	CH 637508 A5	29-07-1983
			DE 3049234 A1	29-10-1981
			FR 2472866 A1	03-07-1981
			GB 2067025 A ,B	15-07-1981
			JP 1497307 C	16-05-1989
			JP 56150964 A	21-11-1981
			JP 63033382 B	05-07-1988
			JP 61203862 A	09-09-1986
DE 3927454	A	21-02-1991	DE 3927454 A1	21-02-1991
US 2519097	A	15-08-1950	KEINE	
US 4306164	A	15-12-1981	JP 54084207 A	05-07-1979
JP 02237451	A	20-09-1990	JP 2709842 B2	04-02-1998

# PCT

## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Verordnungs-  
internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen
Internationales Aktenzeichen
Internationales Anmeldedatum
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max. 12 Zeichen) R. 38418 Kai/Hz

**Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG**  
Unipolar-Transversalflußmaschine

**Feld Nr. II ANMELDER**

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart  
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:  
0711/811-33163

Telefaxnr.:  
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

**Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER**

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

KASTINGER, Guenter  
Buehnaeckerstr. 1  
76571 Gaggenau-Sulzbach  
DE

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

**Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

**Regionales Patent**

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

**Nationales Patent** (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate           | <input type="checkbox"/> LR Liberia.....  |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                               | <input type="checkbox"/> LS Lesotho.....  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien .....                         | <input type="checkbox"/> LT Litauen.....  |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich .....                       | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg.....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien .....            | <input type="checkbox"/> LV Lettland.....   |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan                          | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau.....                                  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina .....              | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar.....                                       |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                               | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien ..... |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien.....                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei.....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien.....              | <input type="checkbox"/> MW Malawi.....   |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus.....                           | <input type="checkbox"/> MX Mexiko.....   |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                                 | <input type="checkbox"/> NO Norwegen.....   |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein       | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland.....                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China.....                  | <input type="checkbox"/> PL Polen.....  |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba .....                             | <input type="checkbox"/> PT Portugal.....   |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik.....             | <input type="checkbox"/> RO Rumänien.....   |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland.....                       | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation.....                             |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark.....                          | <input type="checkbox"/> SD Sudan.....  |
| <input type="checkbox"/> EE Estland.....                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden.....   |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien.....                           | <input type="checkbox"/> SG Singapur.....   |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland.....                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien.....  |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich                 | <input type="checkbox"/> SK Slowakei.....   |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada.....                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone.....                                     |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien.....                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan.....                                    |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana .....                            | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan.....                                     |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                                 | <input type="checkbox"/> TR Türkei.....   |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                               | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago.....                              |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn.....                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine.....  |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                             | <input type="checkbox"/> UG Uganda.....   |
| <input type="checkbox"/> IL Israel.....                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika.....        |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien                      | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan.....                                       |
| <input type="checkbox"/> IS Island                                 | <input type="checkbox"/> VN Vietnam.....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan.....                  | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien.....                                      |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia.....                             | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika.....  |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan.....                       | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe.....   |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea.....         |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan.....                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                            |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                              |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)


Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH				
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: *	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 26. Juli 2000 (26.07.2000)	10036288.5	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE	
Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden) ISA/	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 3 Blätter	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 7 Blätter	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
Ansprüche : 4 Blätter	3. <input type="checkbox"/> Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
Zusammenfassung: 1 Blätter	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen : 2 Blätter	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blätter	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 17 Blätter	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
	8. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
	9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln auführen):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch
--	--

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS	
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.	
ROBERT BOSCH GMBH Nr. 35/71 AV	Erfinderunterschrift wird nachgereicht!
	
Knetsch	

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen:  <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	

**PCT****BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG****Anhang zum Antrag**

Vo eldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Aktenzeichen des Anmelders  
oder Anwalts

R. 38418 Kai/Hz

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Anmelder

ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart**BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN**

1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR ..... 175, -- T

2. RECHERCHENGEBÜHR ..... 1.848,26 S

Die internationale Recherche ist durchzuführen von .....

*(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)***3. INTERNATIONALE GEBÜHR****Grundgebühr**

Die internationale Anmeldung enthält 17 Blätter

umfaßt die ersten 30 Blätter..... 799,93 b<sub>1</sub>x 17,60 = b<sub>2</sub>Anzahl der Blätter ~ Zusatzgebühr  
über 30Addieren Sie die in Feld b<sub>1</sub> und b<sub>2</sub> eingetragenen  
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld B ein

799,93 B

**Bestimmungsgebühren**

Die internationale Anmeldung enthält Bestimmungen.

6 x 172,11 = 1.032,66 D

Anzahl der zu zahlenden Bestimmungsgebühr

Bestimmungsgebühren (maximal 10)

Addieren Sie die in Feld B und D eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein..... 1.832,59 I

*(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld I einzutragende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld B und D eingetragenen Beträge.)*

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG ..... 35, -- P

**5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN.**Addieren Sie die in den Feldern T, S, I und P eingetragenen Beträge,  
und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein.....

3.890,85

INSGESAMT

☐ Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt**ZAHLUNGSWEISE**

- ☒ Abbuchungsauftrag (siehe unten) ☐ Bankwechsel ☐ Kupons  
☐ Scheck ☐ Barzahlung ☐ Sonstige (einzeln angeben):  
☐ Postanweisung ☐ Gebührenmarken

**ABBUCHUNGSauftrag** (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)Das Anmeldeamt / DPA ☒ wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchenDresdner Bank ☒ wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren auf meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.☒ wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen.

16. JULI 2001

ROBERT BOSCH GMBH / Nr. 35/71 AV

346 248 100

Kontonummer

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Unterschrift

Knet sch

5

10 Unipolar-Transversalflußmaschine

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einer Unipolar-  
Transversalflußmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer solchen Unipolar-Transversalflußmaschine  
(DE 100 21 914.4) ist es bereits vorgeschlagen worden, die  
20 Statorwicklung als Ringspule auszubilden, die koaxial zur  
Rotorachse angeordnet ist und sich auf der von der Rotorachse  
abgekehrten Außenseite der Rückschlußelemente durch die  
Jochschenkel der Statorjoche hindurch erstreckt. Dabei kann  
die Maschine einsträngig, also mit einem Statormodul und  
25 einem Rotormodul, oder mehrsträngig mit mindestens zwei  
Stator- und Rotormodulen ausgeführt werden, wobei jedes der  
axial nebeneinander angeordneten Statormodule eine solche  
Ringspule besitzt. Bei der zweisträngigen Ausführung sind die  
Stator- oder Rotormodule zumindest um 90° elektrisch  
30 zueinander versetzt angeordnet, und die Ringspulen werden

bipolar in Abhängigkeit vom Drehwinkel des Rotors mit Stromimpulsen bestromt.

Die einsträngige Maschine mit nur einem Rotor- und  
5 Statormodul hat den Nachteil, daß sie nicht eigenständig anlaufen kann und zum Anlauf zusätzliche Hilfsmaßnahmen vorgesehen werden müssen. Sie hat jedoch den Vorteil einer extrem flachen Bauweise.

#### 10 Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Unipolar-Transversalflußmaschine hat den Vorteil einer extrem flachen Bauweise und eines durch die Zweisträngigkeit des Stators gewährleisteten definierten  
15 Anlaufs in eine bestimmte Richtung.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Unipolar-Transversalflußmaschine  
20 möglich.

#### Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher  
25 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Unipolar-Transversalflußmotors,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II - II in  
Fig. 1,

Fig. 3 ein Diagramm der Bestromung des Stators des  
5 Motors.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in der Zeichnung in verschiedenen Ansichten und Schnitten  
10 dargestellte Unipolar-Transversalflußmotor als  
Ausführungsbeispiel für eine allgemeine Unipolar-  
Transversalflußmaschine weist einen Stator 11 sowie einen im  
Stator 11 umlaufenden Rotor 12 auf, der drehfest auf einer  
Rotorwelle 13 sitzt.

15

Der Rotor 12 besteht aus zwei koaxialen, ferromagnetischen  
Rotorringen 14, 15 (Fig. 2), die drehfest auf der Rotorwelle  
13 sitzen und zwischen sich einen Permanentmagnetring 16  
einspannen, der in axialer Richtung, also in Richtung der  
20 Rotor- oder Gehäuseachse, unipolar magnetisiert ist. In  
Fig. 2 ist beispielhaft die Richtung der Magnetisierung des  
Permanentmagnetrings 16 mit N-S angegeben. Jeder Rotorring  
14, 15 ist an seinem von der Rotorwelle 13 abgekehrten  
Außenumfang mit konstanter Zahnteilung gezahnt, so daß die  
25 durch jeweils eine Zahnücke 17 voneinander getrennten Zähne  
18 der sich ergebenden Zahnreihe einen gleichen  
Drehwinkelabstand voneinander haben. Die Zähne 18 am  
Rotorring 14 und am Rotorring 15 fluchten in Axialrichtung  
miteinander. Die Rotorringe 14, 15 mit den daran einstückig  
30 angeformten Zähnen 18 sind lamelliert und werden bevorzugt

aus gleichen Blechstanzschnitten, die in Achsrichtung aneinanderliegen, zusammengesetzt.

Der zum Rotor 12 koaxial angeordnete Stator 11 weist U-  
5 förmige Statorjoch 19 mit zwei durch einen Quersteg 193  
verbundenen, langen Jochschenkeln 191, 192, zwischen den  
Statorjochen 19 angeordnete Rückschlußelemente 20, die im  
Ausführungsbeispiel U-Form mit zwei jeweils durch einen  
Quersteg 203 miteinander verbundenen, kurzen Schenkeln 201,  
10 202 besitzen, und eine Statorwicklung 21 auf. Die die  
Statorpole bildenden Statorjoch 19 und Rückschlußelemente 20  
sind lamelliert und aus Stanzblechen zu Blechpaketen  
zusammengesetzt, wobei die Breite  $b_{zs}$  der Statorjoch 19 und  
die Breite der Rückschlußelemente 20, jeweils in Drehrichtung  
15 gemessen, in etwa gleich groß ist. Dabei ist das Verhältnis  
der Zahnbreite  $b_{ZR}$  der Zähne 18 an dem Rotorring 14, 15 zur  
Breite  $b_{zs}$  der Statorjoch 19 und Rückschlußelemente 20  
(jeweils in Drehrichtung gesehen) größer als 1 und kleiner  
als 2, vorzugsweise gleich oder kleiner 1,5, gewählt. Die  
20 Statorjoch 19 sind mit einer der Zahnteilung entsprechenden  
Teilung am Gehäuse 10 festgelegt und so angeordnet, daß der  
eine Jochschenkel 191 dem einen Rotorring 14 und der andere  
Jochschenkel 192 dem anderen Rotorring 15 jeweils mit  
radialem Spaltabstand gegenübersteht (Fig. 2). Zwischen den  
25 Statorjochen 19 ist jeweils ein Rückschlußelement 20 im  
Abstand der halben Jochteilung von den Statorjochen 19  
angeordnet, wobei ein gewisser Versatz zulässig ist, um z. B.  
Momentrippel zu reduzieren. Die Rückschlußelemente 20 sind  
untereinander wiederum um eine Jochteilung versetzt. Die  
30 Rückschlußelemente 20 erstrecken sich über beide Rotorringe  
14, 15 und liegen mit ihren kurzen Schenkeln 201, 202 den

Rotorringen 14, 15 jeweils mit Spaltabstand gegenüber. Der Spaltabstand zwischen den Statorjochen 19 und den Rotorringen 14, 15 einerseits und zwischen den Rückschlußelementen 20 und den Rotorringen 14, 15 andererseits ist gleich groß bemessen.

5 Die freien Stirnflächen 194 der Jochschenkel 191, 192 der Statorjoch 19 weisen mindestens die gleiche axiale Breite wie die Rotorringe 14, 15 auf oder stehen vorzugsweise über letztere ein- oder beidseitig vor. Das gleiche gilt für die Rückschlußelemente 20, bei denen ebenfalls die freien  
10 Stirnflächen 204 zumindest die gleiche axiale Breite wie die Rotorringe 14, 15 aufweisen oder über diese ein- oder beidseitig vorstehen.

Die Statorwicklung 21 besteht aus zwei identischen, hier  
15 beispielsweise nierenförmigen Spulen 22, 23 (Fig. 1) mit jeweils zwei Spulenseiten 221, 222 bzw. 231, 232. Die eine Spulenseite 221 bzw. 231 jeder Spule 22 bzw. 23 verläuft coaxial zur Rotorachse bzw. Rotorwelle 13 und erstreckt sich über eine Gruppe von in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden  
20 Statorjochen 19 und Rückschlußelementen 20, wobei die Spulenseite 221 bzw. 231 auf der von der Rotorwelle 13 abgekehrten Seite der Rückschlußelemente 20 zwischen den Jochschenkeln 191 und 192 der Statorjoch 19 hindurch verläuft. Jede Gruppe weist eine gleich Anzahl von in  
25 Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Statorjochen 19 und Rückschlußelementen 20 auf, die im Ausführungsbeispiel sechs Statorjoch 19 und sechs Rückschlußelemente 20 umfaßt. Dabei ist die von der Spulenseite 221 der Spule 22 überspannte obere Gruppe gegenüber der von der Spulenseite 231 der Spule  
30 23 überspannte untere Gruppe von jeweils insgesamt zwölf Statorjochen 19 und Rückschlußelemente 20 um 90° elektrisch



am Umfang versetzt angeordnet. In Fig. 1 ist dies dadurch zu erkennen, daß die Rückschlußelemente 20 der von der Spulenseite 231 überspannten unteren Gruppe mit den Zähnen 18 des Rotors 12 radial fluchten, während die Rückschlußelemente 20 in der von der Spulenseite 221 überspannten oberen Gruppe gegenüber den Zähnen 18 des Rotors 12 in Umfangsrichtung versetzt sind. Bei einer Zähnezahl von sechzehn und damit einer Zahnteilung von  $22,5^\circ$  entspricht der Versatz der beiden Gruppen aus Statorjochen 19 und Rückschlußelementen 20 gegeneinander  $5,625^\circ$  Umfangswinkel. Die andere Spulenseite 221 bzw. 232 der Spule 22 bzw. 23 verläuft auf der von der Rotorwelle 13 abgekehrten Außenseite der Statorjoche 19 über deren Quersteg 193 entlang ebenfalls coaxial zur Rotorwelle 13 und hat ebenso wie die Spulenseite 221 bzw. 231 eine kreisabschnittförmige Ausformung.

Zur Realisierung des Versatzes von  $90^\circ$  elektrisch der beiden Gruppen von Statorjochen 19 und Rückschlußelementen 20 und zur Unterbringung von Wickelköpfen der Spulen 22, 23 ist die Anzahl der einer Gruppen zugehörigen Statorjoche 19 kleiner als die sich aus der Zahn- oder Jochteilung ergebende größtmögliche Anzahl von Statorjochen 19. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 hat der Rotor 12 sechzehn Zähne 18. Die maximal mögliche Anzahl der Statorjoche 19 ist damit ebenfalls sechzehn, ebenso wie die maximal mögliche Anzahl der Rückschlußelemente 20. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind jeder Spule 22, 23 aber nur sechs Statorjoche 19 und sechs Rückschlußelemente 20 zugeordnet, die zusammen insgesamt zwölf Pole für jede Spule 22, 23 ergeben, wobei die Spulen 22, 23 mit den jeweiligen Polen zueinander diametral

angeordnet sind, um in den polfreien Räumen die Wickelköpfe der Spulen 22, 23 unterzubringen.

Die beiden Spulen 22, 23, die jeweils eine Wicklungsphase  
5 oder einen Wicklungsstrang eines zweiphasigen,  
permanentmagnetenerregten Motors darstellen, werden bipolar in  
Abhängigkeit vom Drehwinkel des Rotors 12 mit Stromimpulsen  
bestromt, wobei die Stromimpulse in den Spulen 22, 23 um  
beispielhaft  $90^\circ$  gegeneinander phasenverschoben sind. Das  
10 Bestromungsmuster für die beiden Spulen 22, 23 ist in Fig. 3  
in Abhängigkeit vom Drehwinkel  $\Theta$  des Rotors 12 dargestellt.  
Der Drehwinkelabstand zwischen den eingezeichneten vertikalen  
Linien beträgt jeweils  $5,625^\circ$ .

5

## Ansprüche

- 10 1. Unipolar-Transversalflußmaschine, insbesondere Unipolar-  
Transversalflußmotor, mit einem auf einer Rotorwelle  
(13) drehfest sitzenden Rotor (12), der aus jeweils zwei  
koaxialen, ferromagnetischen Rotorringen (14, 15), die  
an ihrem von der Rotorwelle (13) abgekehrten Außenumfang  
15 mit konstanter Zahnteilung gezahnt sind, und einem  
zwischen den Rotorringen (14, 15) axial eingespannten,  
axial unipolar magnetisierten Permanentmagnetring (16)  
zusammengesetzt ist, und mit einem zur Rotorwelle (13)  
konzentrischen Stator (11), der U-förmige, durch einen  
20 Quersteg (193) miteinander verbundene Jochschenkel (191,  
192) aufweisende Statorjochs (19), die mit einer der  
Zahnteilung entsprechenden Teilung an einem Gehäuse (10)  
festgelegt und so angeordnet sind, daß der eine  
Jochschenkel (191) dem einen Rotorring (14) und der  
25 andere Jochschenkel (192) dem anderen Rotorring (15)  
jeweils mit radialem Spaltabstand gegenübersteht, und  
Rückschlußelemente (20), von denen jeweils eines  
zwischen in Drehrichtung des Rotor(12)  
aufeinanderfolgenden Statorjochen (19) angeordnet ist,  
30 sich axial über beide Rotorringe (14, 15) erstreckt und  
diesen mit radialem Spaltabstand gegenübersteht, sowie

eine Statorwicklung (21) besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Statorwicklung (21) zwei Spulen (22, 23) mit je zwei Spulenseiten (221, 222 bzw. 231, 232) aufweist, deren eine Spulenseite (221 bzw. 231) sich coaxial zur Rotorwelle (13) jeweils über eine Gruppe von in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Statorjochen (19) und Rückschlußelementen (20) längs der von der Rotorwelle (13) abgekehrten Seite der Rückschlußelemente (20) zwischen den Jochschenkeln (191, 192) hindurch erstreckt, und daß die von der Spulenseite (221) der einen Spule (22) überspannte Gruppe gegenüber der von der Spulenseite (231) der anderen Spule (23) überspannte Gruppe um 90° elektrisch am Statorumfang räumlich versetzt angeordnet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Spulenseite (222 bzw. 232) der beiden Spulen (22, 23) auf der von der Rotorwelle (13) abgekehrten Außenseite der Querstege (193) der Statorjochs (19) verläuft.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gruppe eine gleiche Anzahl von in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Statorjochen (19) und Rückschlußelementen (20) aufweist.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der von den einen Spulenseiten (221, 231) der beiden Spulen (22, 23) insgesamt überspannten Statorjochs (19) kleiner ist als

die sich aus der Zahn- oder Jochteilung ergebende größtmögliche Anzahl von Statorjochen (19).

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch  
5 gekennzeichnet, daß die beiden Spulen (22, 23) bipolar in Abhängigkeit vom Drehwinkel ( $\Theta$ ) des Rotors (12) mit Stromimpulsen bestromt werden und daß die Stromimpulse in den Spulen (22, 23) insbesondere um  $90^\circ$  gegeneinander phasenverschoben sind.  
10
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Statorjoche (19) und die Rückschlußbelemente (20) sowie die Rotorringe (14, 15) lamelliert sind.  
15
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückschlußbelemente (20) um insbesondere eine halbe Jochteilung zu den Statorjochen (19) versetzt angeordnet sind.  
20
8. Maschine nach eine der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Spaltabstand zwischen den Statorjochen (19) und den Rotorringen (14, 15) einerseits und zwischen den Rückschlußbelementen (20) und den Rotorringen (14, 15) andererseits gleich groß  
25 bemessen ist.
9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Stirnflächen (194) der  
30 Jochschenkel (191, 192) der Statorjoche (19) mindestens die gleiche axiale Breite wie die Rotorringe (14, 15)

aufweisen, vorzugsweise über letztere ein- oder beidseitig vorstehen.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch  
5 gekennzeichnet, daß die Breite der Statorjoche (19) und die Breite der Rückschlußelemente (20), jeweils in Drehrichtung gemessen, in etwa gleich groß ist.
11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch  
10 gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Zahnbreite ( $b_{ZR}$ ) der Zähne (18) an den Rotorringen (14, 15) zur Breite ( $b_{ZS}$ ) der Statorjoche (19) und Rückschlußelemente (20) jeweils in Drehrichtung gesehen, größer als 1 und kleiner als 2, vorzugsweise gleich oder kleiner 1,5,  
15 gewählt ist.
12. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückschlußelemente (20) U-Form mit zwei jeweils einem Rotorring (14, 15) radial  
20 gegenüberliegenden, kurzen Schenkeln (201, 202) und einem diese miteinander verbindenden Quersteg (203) aufweisen.
13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß  
25 die freien Stirnflächen (204) der kurzen Schenkel (201, 202) der Rückschlußelemente (20) zumindest die gleiche axiale Breite wie die Rotorringe (14, 15) aufweisen, vorzugsweise über diese ein- oder beidseitig vorstehen.

5

### Unipolar-Transversalflußmaschine

#### 10 Zusammenfassung

Bei einer Unipolar-Transversalflußmaschine, insbesondere Motor, mit einem Rotor(12), der aus zwei coaxialen, ferromagnetischen, gezahnten Rotorringen (14, 15) und einem zwischen diesen eingespannten, axial unipolar magnetisierten Permanentmagnetring (16) zusammengesetzt ist, und mit einem zur Rotorwelle (13) konzentrischen Stator (11), der Magnetpole darstellende U-förmige Statorjoche (19) und Rückschlußelemente (20) und eine Statorwicklung (21) besitzt, ist zur Erzielung einer extrem flachen Bauweise und Sicherstellung eines definierten Anlaufs in eine bestimmte Richtung die Statorwicklung (21) mit zwei Spulen (22, 23) ausgeführt, deren eine Spulenseite (221, 231) sich jeweils über eine Gruppe von in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Statorjochen (19) und Rückschlußelementen (20) längs der von der Rotorwelle (13) abgekehrten Seite der Rückschlußelemente (20) zwischen den Jochschenkeln (19) hindurch erstreckt, wobei die von der Spulenseite (221) der einen Spulen (22) überspannte Gruppe gegenüber der von der Spulenseite (231) der anderen Spule (23) überspannte Gruppe um 90° elektrisch am Statorumfang räumlich versetzt angeordnet ist (Fig. 1).

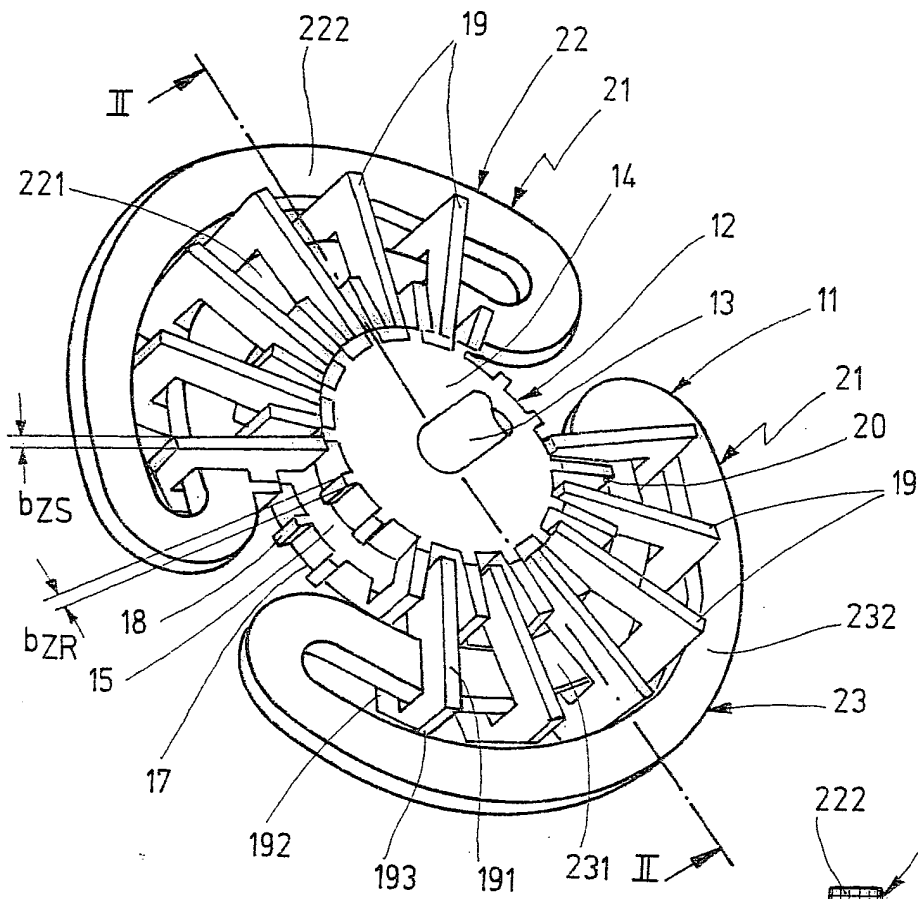


Fig.1

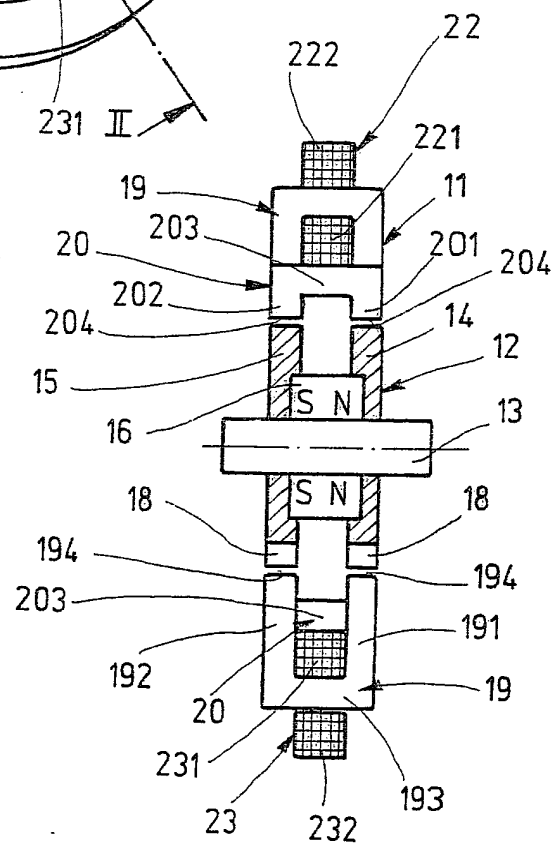


Fig.2



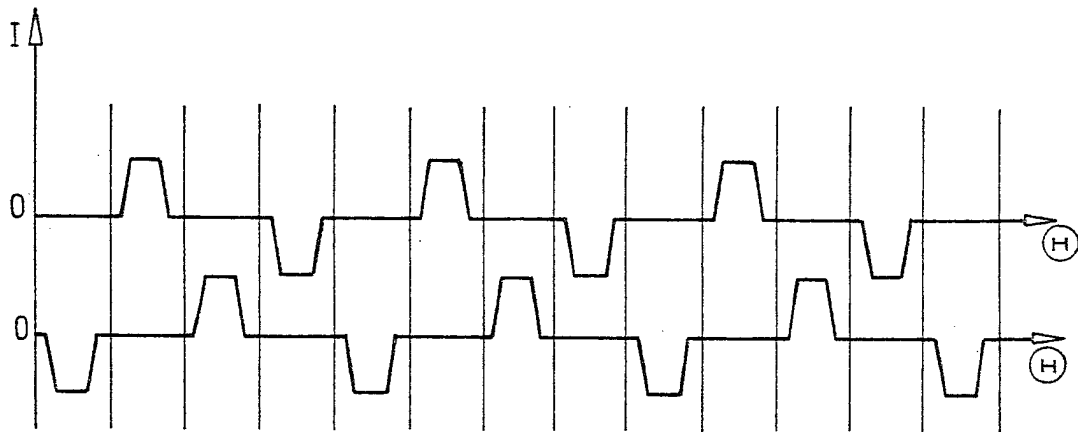


Fig.3